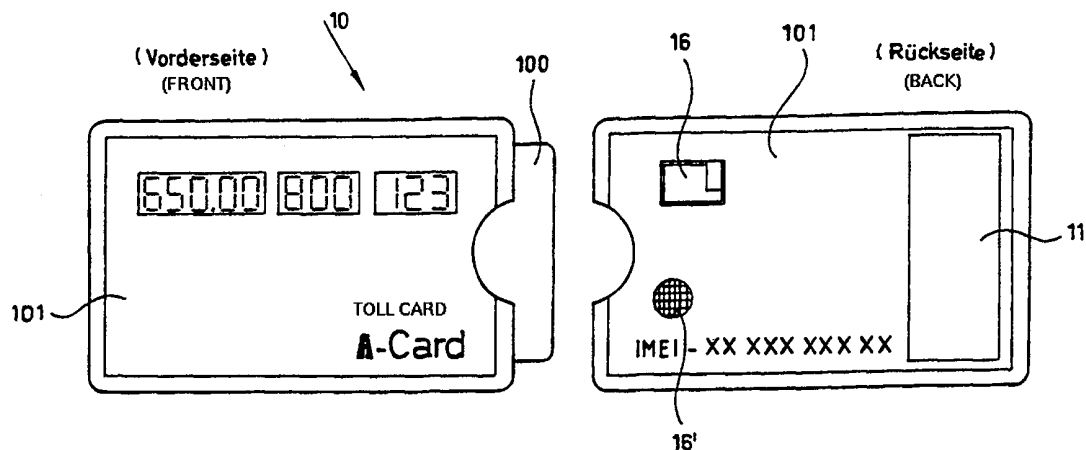




<p>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> : <b>G06K 7/00, 19/07</b></p>	<p><b>A1</b></p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 99/34317</b></p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 8. Juli 1999 (08.07.99)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE98/02867</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 26. September 1998 (26.09.98)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 197 57 863.2 24. Dezember 1997 (24.12.97) DE</p> <p>(71)(72) Anmelder und Erfinder: GROHSE, Peter [DE/DE]; Ulmer-Tor-Strasse 12, D-88400 Biberach (DE).</p> <p>(74) Anwalt: BENDER, Ernst, Albrecht; Bahnhofstrasse 29, D-88400 Biberach (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p><b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p>	

(54) Title: TRANSMITTER AND RECEIVER UNIT FOR PAYING HIGHWAY TOLLS

(54) Bezeichnung: SENDE- UND EMPFANGSEINHEIT ZUM BEZAHLEN VON AUTOBAHN GEBÜHREN



(57) Abstract

The invention relates to a reading device for a chip card with a storage unit to store predetermined constant or variable data, more particularly, to store predetermined sums of money. The chip of the chip card is connected to a free contact surface. The data stored on the chip card can be shown on the display of the reading device. Highway tolls can be easily calculated since the reading device contains a transmitter and receiver unit powered by an electric power source integrated into the device to transmit the data stored in the storage unit of the chip card and additional constant and variable data stored in the reading device

### (57) Zusammenfassung

Bei einer Leseeinrichtung für eine Chipkarte mit einer Speichereinheit zum Speichern von vorgebbaren konstanten und variablen Daten, insbesondere zum Speichern vorgegebbarer Geldbeträge, wobei der Chip der Chipkarte mit einer an einer Oberfläche der Chipkarte freiliegenden Kontaktfläche verbunden ist, und wobei die auf der Chipkarte gespeicherten Daten auf einer Anzeige der Leseeinrichtung darstellbar sind, wird eine einfache Abrechnung von Autobahngebühren dadurch erreicht, daß die Leseeinrichtung eine von einer in der Einrichtung integrierten elektrischen Stromquelle betriebene Sende- und Empfangseinrichtung zum Senden von in der Speichereinheit der Chipkarte gespeicherten Daten und in der Leseeinrichtung gespeicherten konstanten und variablen Zusatzdaten enthält.

### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidzhan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

5

10

15

---

SENDE- UND EMPFANGSEINHEIT  
ZUM BEZAHLEN VON AUTOBAHNGEBÜHREN

---

20

Die Erfindung betrifft eine Leseeinrichtung für eine Chipkarte mit einer Speichereinheit zum Speichern von vorgebbaren konstanten und variablen Daten, insbesondere zum Speichern vorgegebbarer Geldbeträge, wobei der Chip der Chipkarte mit einer an einer Oberfläche der Chipkarte freiliegenden Kontaktfläche verbunden ist, und wobei die auf der Chipkarte gespeicherten Daten auf einer Anzeige der Leseeinrichtung darstellbar sind.

30

Leseeinrichtungen der eingangs genannten Art werden im Stand der Technik verwendet, um einen auf dem in einer Geldkarte im Kreditkartenformat integrierten Chip gespeicherten Geldbetrag, in der Regel ein Betrag zwischen 5 DM 0 und DM 400 auf einer in der Leseeinrichtung integrierten Anzeige anzuzeigen.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Chipkarte zu schaffen, mit der Autobahngebühren abrechenbar sind.

10

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Leseeinrichtung eine von einer in der Einrichtung integrierten elektrischen Stromquelle betriebene Sende- und Empfangseinrichtung zum Senden von in der 15 Speichereinheit der Chipkarte gespeicherten Daten und in der Leseeinrichtung gespeicherten konstanten und variablen Zusatzdaten enthält.

Zusatzdaten erfüllen dabei den Zweck, in einem 20 bidirektionalen Funkverkehr mit einem bidirektionalen Datenaustausch eine eindeutige Identifikation der jeweiligen Sende- und Empfangseinheiten zu gewährleisten, und Informationen über Ort, Zeitpunkt, den abzubuchenden Geldbetrag und den Verwendungszweck des Geldes zwischen den 25 Kommunikations-Einheiten auszutauschen, um so eine präzise Dokumentation eines Geldtransfers zu ermöglichen.

Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die erfindungsgemäße Einrichtung weist vorzugsweise einen Aufnahmekanal zum vollständigen oder teilweisen Einführen einer Chipkarte. Wichtig ist hierbei lediglich, daß ein  
5 fester Sitz einer Chipkarte in der erfindungsgemäßen Einrichtung gewährleistet ist.

Die Leseeinrichtung weist vorzugsweise im Inneren des Aufnahmekanals eine Kontaktfläche aufweist, die bei  
10 eingeschobenem Zustand der Chipkarte in die Leseeinrichtung an die Kontaktfläche der Chipkarte angrenzt und damit in elektrischen Kontakt tritt. Hierbei ist es wichtig, durch eine entsprechende Bauform des Aufnahmekanals, der vorzugsweise an der der Kontaktfläche im Inneren des  
15 Aufnahmekanals gegenüberliegenden Innenwandung einen Vorsprung aufweist, einen festen elektrischen Kontakt zwischen der Kontaktfläche der Chipkarte und derjenigen im Inneren des Aufnahmekanals sicherzustellen.

20 Die erfindungsgemäße Leseeinrichtung weist vorzugsweise eine Stromquelle auf, die als eine von auf einer Oberfläche der Chipkarte angeordneten Solarzellen betriebene Akkumulatoreinheit ausgebildet ist. Die Solarzellen sind dabei vorzugsweise über einem so großen Oberflächenteil der  
25 Leseeinrichtung angeordnet, daß bei einer Aufbewahrung der Leseeinrichtung unterhalb der Windschutzscheibe im Inneren eines Fahrzeugs bei einer Beleuchtungsstärke, die einer mittleren Tagesbeleuchtung in Europa entspricht, genügend elektrische Energie aufgebracht wird, um die eine  
30 Sendeeinheit der Leseeinrichtung treibende

Akkumulatoreinheit mit ausreichender elektrischer Energie zu versorgen.

Die Akkulatoreinheit gibt dabei vorzugsweise 1,5 Volt  
5 elektrische Spannung ab.

Die Solarzellen der erfindungsgemäßen Leseinheit sind vorzugsweise so ausgelegt, daß sie bei durchschnittlicher Tages-Beleuchtungsstärke eine Leistung von 0,8 Watt  
10 abzugeben, um die im Zeitmittel eine Leistung von 0,5 Watt abgebende Sendeeinrichtung zu treiben. Diese Leistung ist ausreichend, um einen sicheren Datentransfer mittels elektromagnetischer Wellen zwischen zwei Sende- und Empfangseinheiten zu gewährleisten, die in einer Entfernung  
15 von weniger als 200 m zueinander angeordnet sind.

Die Sendeeinrichtung sendet bzw. empfängt vorzugsweise elektromagnetische Wellen, vorzugsweise im Mikrowellen-Frequenzbereich. Der Mikrowellen-Frequenzbereich bzw. der  
20 mikrowellennahe Frequenzbereich, wie beispielsweise der Frequenzbereich zum Betreiben von GSM-Handy-Telefongeräten ist aus technischen wie wohl aus durchführungstechnischen Gründen für den Betrieb der Sendeeinrichtung der erfindungsgemäßen Chipkarte besonders geeignet. Prinzipiell  
25 sind jedoch auch andere Wellenlängenbereiche denkbar.

Die Sendeeinrichtung sendet die Daten vorzugsweise in Form von Pulsen mit einer Länge von unter 0,5 Sekunden aus, wobei die Pulse nach Ablauf jeweils konstanter  
30 Zeitintervalle, in denen kein Puls gesendet wird,

wiederholt werden. Bei den Zeitintervallen handelt es sich jedoch prinzipiell um unkritische Größen, die je nach Bedarf und Einsatzgebiet der erfindungsgemäßen Chipkarte erheblich variiert werden können. Wesentlich dabei ist nur, daß die Sendeeinrichtung der erfindungsgemäßen Chipkarte innerhalb solcher Zeitabschnitte identifizierbare Daten abgibt, daß eine Positionsbestimmung eines erfindungsgemäßen Chipkarte mitführenden Fahrzeugs ermöglicht ist.

10

Diese Zeitintervalle weisen vorzugsweise eine Länge von 0,1 sec bis 10 sec auf, und weisen insbesondere eine Länge von 1 sec auf.

15 Die erfindungsgemäße Leseeinrichtung enthält vorzugsweise einen Ladechip, der so programmiert ist, daß diejenige elektrische Energie, die nicht zum Betreiben der Sende- und Empfangseinrichtung benötigt wird, an die Akkumulatoreinheit abgeführt wird. Alternativ wird bei der erfindungsgemäßen Leseeinrichtung diejenige elektrische Energie, die nicht zum Betreiben der Akkumulatoreinheit benötigt, an die Sende- und Empfangseinrichtung abgeführt.

25 Die erfindungsgemäße Leseeinrichtung enthält vorzugsweise einen nicht-programmierbaren Identifizierungs-Chip, in dem eine Kennung in Form eines digitalen Zahlencodes zur Identifizierung der Karte gespeichert ist. Diese Kennung dient erfindungsgemäß dazu, ein die erfindungsgemäße Chipkarte mitführendes Fahrzeug eindeutig identifizierbar zu machen. Ein eine erfindungsgemäße Chipkarte mitführendes

30

Fahrzeug sendet demgemäß eine Kennung aus, die nicht personenbezogen oder fahrzeugbezogen ist, sondern nur auf die jeweilige Chipkarte bezogen ist.

5 Die erfindungsgemäße Leseeinrichtung enthält vorzugsweise desweiteren einen Steuerchip enthält, in dem eine Betriebszeitdauer und eine zeitliche Aufteilung der Betriebszeiten der Leseeinrichtung vorgebar ist. Die Betriebszeitdauer ist dabei vorgebar durch einen  
10 vorherbestimmten Geldbetrag. Eine Betriebszeit der erfindungsgemäßen Chipkarte ist somit käuflich. Eine zeitliche Aufteilung der Betriebszeiten der Chipkarte kann fakultativ vorgesehen sein und von einem Besitzer der Chipkarte vorgebar sein.

15

Der Steuerchip, der Identifikationschip und der Ladechip sind dabei vorzugsweise in einem einzigen Chip zusammengefaßt.

20 Bei der Chipkarte zur Verwendung mit der erfindungsgemäßen Lesevorrichtung ist die Speichereinheit vorzugsweise als Speicherchip ausgebildet.

Bei der erfindungsgemäße Leseeinrichtung ist vorzugsweise  
25 auch vorgesehen, daß eine Betätigungseinrichtung zum Aktivieren einer Mehrzahl unterschiedlicher Kategorien von Notrufsignalen enthalten ist, deren jeweils spezifische Signalformen in der Leseeinrichtung als Zusatzdaten gespeichert sind. Als mögliche Kategorien von  
30 Notrufsignalen sind dabei ein Notrufe bei einer Panne, ein



Notruf bei Sachschaden, ein Notruf für Personenschaden oder auch ein Notruf bei Überfall denkbar. Die Leseeinrichtung kann ist dabei vorzugsweise mit einer Anzeigeeinrichtung für eine Bestätigung des Eingangs des entsprechenden  
5 Signals bei einer Empfangsstation und einer Betätigungseinrichtung sowie Anzeigeeinrichtung für einen möglichen Abbruch der Signalabgabe für den Fall ausgestattet, daß Hilfe bereits eingetroffen ist.

10 Darüberhinaus ist die erfindungsgemäße Leseeinrichtung vorzugsweise auch mit einem Mikrofon und einem Ohrhörer/Lautsprecher versehen, um eine bidirektionale Sprachübertragung zu einer Notrufempfangsstation zu ermöglichen. Dadurch ist eine gegenüber vorgegebenen  
15 Notrufkategorien noch genauere Beschreibung von Notsituationen ermöglicht.

Des weiteren ist bei der erfindungsgemäße Leseeinrichtung ist vorzugsweise vorgesehen, daß eine  
20 Betätigungseinrichtung zum Bezahlen einer Mehrzahl unterschiedlicher Serviceleistungen wie Parken, Tanken, Waschen o.ä. enthalten ist, deren jeweils spezifische Signalformen in der Leseeinrichtung als Zusatzdaten gespeichert sind.

25

Die erfindungsgemäße Leseeinrichtung ist dabei prinzipiell auch so auslegbar, daß sie lediglich eine  
Betätigungseinrichtung zum Aktivieren einer Mehrzahl unterschiedlicher Kategorien von Notrufsignale enthält oder  
30 lediglich eine Betätigungseinrichtung zum Bezahlen einer

Mehrzahl unterschiedlicher Serviceleistungen wie Parken, Tanken, Waschen o.ä. enthält.

Die Erfindung betrifft insbesondere eine Sende- und  
5 Empfangseinheit, die aus einer oben erläuterten  
erfindungsgemäßen Leseeinrichtung und einer Chipkarte  
zusammengesetzt ist, wobei die erfindungsgemäße Sende- und  
Empfangseinheit in einem Sendemodus einen Datensatz  
10 aussendet, der einen auf der Chipkarte gespeicherten  
Gelbbetrag und eine auf der Leseeinrichtung gespeicherte  
Identifikationsnummer (IMEI-Nummer) enthält. Die Sende- und  
Empfangseinheit bildet dabei die eine Seite eines  
erfindungsgemäßen bidirektionalen Datentransfers.

15 Der Datensatz kann dabei gemäß einer bevorzugten  
Ausführungsform der Erfindung auch negative Beträge  
(Schulden) enthalten kann. Die entsprechenden negativen  
Beträge können dann bei einem späteren Gebrauch der  
Chipkarte durch Nachladen der Chipkarte ausgeglichen  
20 werden. Das Festsetzen eines Kreditrahmens, über den hinaus  
negative Beträge automatisch nicht mehr abbuchbar sind, ist  
dabei empfehlenswert.

Die erfindungsgemäße Sende- und Empfangseinheit ist  
25 vorzugsweise in einem Empfangsmodus zum Empfang eines  
Datensatzes ausgelegt, der einen Geldtransfer eindeutig  
protokolliert, indem ein von dem in der Speichereinheit  
gespeicherten Betrag abzuziehender Geldbetrag und Datum und  
Uhrzeit des Transfers vorgegeben ist. Durch das  
30 entsprechende Protokoll, daß vorzugsweise ebenfalls in der

Speichereinheit speicherbar ist, ist eine Aposteriori-Zuordnung bzw. Identifikation von Geldtransfers ermöglicht.

Die erfindungsgemäße Sende- und Empfangseinheit ist  
5 desweiteren gemäß einer bevorzugten Ausführungsform in  
einem Empfangsmodus zum Empfang eines Datensatzes  
ausgelegt, in dem zusätzlich ein Identifikationsnummer und  
Information bezüglich der Art und des Standortes einer  
diese Information aussendenden Empfangs- und Sendeeinheit  
10 vorgegeben ist. Eine Aposteriori-Zuordnung bzw.  
Identifikation von Geldtransfers ist dadurch weiter  
erleichtert.

Die erfindungsgemäße Sende- und Empfangseinheit ist  
15 weiterhin vorzugsweise so ausgelegt, daß sie nach Empfang  
vorgegebener Datensätze von einer mit ihr bidirektional  
kommunizierende Empfangs- und Sendeeinheit ein Signal an  
diese mit ihr bidirektional kommunizierende Empfangs- und  
Sendeeinheit aussendet, in dem ein durchgeführter  
20 Geldtransfer bestätigt wird. Dadurch ist für diejenige  
Seite einer bidirektionalen Kommunikation, die von der  
erfindungsgemäßen Sende- und Empfangseinheit Signale  
empfängt, dokumentierbar, daß in einer von dieser Seite  
identifizierten Sende- und Empfangseinheit eine  
25 Geldabbuchung bei der entsprechenden Chipkarte dieser  
Sende- und Empfangseinheit stattgefunden hat.

Die Erfindung betrifft weiterhin ein System zum Überwachen  
der Zahlung von Autobahngebühren, wobei an Autobahnen  
30 angebrachte Überwachungseinrichtungen vorgesehen sind, mit

mindestens einer Empfangs- und Sendeeinrichtung zur bidirektionalen Kommunikation mit erfindungsgemäßen Sende- und Empfangseinheiten, einer weiteren Sendeeinrichtung für elektromagnetische Wellen zum Senden von Daten an eine zentrale Datenbank, einer digitalen Kamera zum Abbilden von  
5 eine Überwachungseinrichtung passierenden Fahrzeugen einschließlich deren Nummernschildern, einer Scannereinrichtung zum Scannen der mittels der digitalen Kamera aufgenommenen Bilder und zum digitalen Aufbereiten  
10 der Bildinhalte, um diese in digitaler Form von der Sendeeinrichtung zur zentralen Datenbank zu übertragen. Die Empfangs- und Sendeeinrichtung der Überwachungseinrichtung bildet dabei die jeweils andere Seite eines erfindungsgemäßen bidirektionalen Datentransfers.

15

Die Empfangs- und Sendeeinrichtung des erfindungsgemäßen Systems ist vorzugsweise zur bidirektionalen Kommunikation mit den oben erläuterten erfindungsgemäßen Lese- und Sendeeinheiten so ausgelegt, daß eine bidirektionale  
20 Kommunikation mit den unterschiedlichen Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Sende- und Empfangseinheit ermöglicht ist. Dadurch sind die Einsatzmöglichkeiten des erfindungsgemäßen Systems erweitert. Das erfindungsgemäße System kann darüberhinaus prinzipiell auch zur Zahlung  
25 anderer Gebühren als Autobahngebühren, wie beispielsweise Gebühren für das Benutzen einer Autowaschanlage oder für ein Betanken eines Fahrzeugs verwendet werden.

Die Empfangs- und Sendeeinrichtung des erfindungsgemäßen  
30 Systems ist vorzugsweise zur bidirektionalen Kommunikation

mit den oben erläuterten erfindungsgemäßen Lese- und Sendeeinheiten so ausgelegt, daß ein Datensatz aussendbar ist, der einen Geldtransfer eindeutig protokolliert, in dem ein von dem in der Speichereinheit gespeicherten Betrag abzuziehender Geldbetrag und Datum und Uhrzeit des Transfers vorgegeben ist.

Die Empfangs- und Sendeeinrichtung des erfindungsgemäßen Systems ist weiterhin vorzugsweise zur bidirektionalen Kommunikation mit den oben erläuterten erfindungsgemäßen Lese- und Sendeeinheiten so ausgelegt, daß in dem Datensatz zusätzlich eine Identifikationsnummer und Information bezüglich der Art und des Standortes einer diese Information aussendenden Empfangs- und Sendeeinheit vorgegeben ist.

Das erfindungsgemäße System zum Überwachen der Zahlung von Autobahngebühren enthält vorzugsweise eine Einrichtung zum automatischen Übertragen der von der digitalen Kamera abgebildeten Fahrzeuge an die zentrale Datenbank enthält, wobei eine Übertragung immer für den Fall vorgesehen ist, daß die Empfangseinrichtung von einem passierenden Fahrzeug kein von einer erfindungsgemäßen Sende- und Empfangseinheit ausgesendetes Signal oder keine Bestätigung eines Geldtransfers empfängt.

Das erfindungsgemäße System enthält vorzugsweise ebenfalls eine Einrichtung zum Übertragen von Signalen zum Aktivieren einer Mehrzahl unterschiedlicher Kategorien von

Notrufsignalen, wobei die jeweiligen Kategorien von Notrufsignalen jeweils spezifische Signalformen aufweisen.

5 Darüber hinaus enthält das erfindungsgemäße System vorzugsweise eine Einrichtung zum Übertragen von Signalen zum Bezahlen einer Mehrzahl unterschiedlicher Serviceleistungen wie Parken, Tanken, Waschen o.ä., wobei die jeweiligen Serviceleistungen jeweils spezifische Signalformen aufweisen.

10

Bei der digitalen Datenübertragung von einer Überwachungseinrichtung zu der zentralen Datenbank sind dabei vorzugsweise hochfliegende Flugzeuge als Relaisstation vorgesehen.

15

Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Leiten des Verkehrs auf Autobahnen, wobei mit Hilfe des erfindungsgemäßen Systems gewonnenen statistischen Daten bezüglich Verkehrsdichte und Flußrichtung als Information  
20 für Verkehrsteilnehmer über Verkehrsfunk verbreitet werden.

Bei einem bidirektionalen Kommunikationsbetrieb zwischen der erfindungsgemäßen Sende- und Empfangseinheit und einem Empfangs- und Sendeeinrichtung einer  
25 Überwachungseinrichtung zum Abbuchen eines vorgegebenen Geldbetrages von der Chipkarte der erfindungsgemäßen Sende- und Empfangseinheit wird zuerst von der Sende- und Empfangseinheit an die Empfangs- und Sendeeinrichtung einer Überwachungseinrichtung ein Signal ausgesendet, das eine

Identifikationsnummer sowie einen auf der Chipkarte gespeicherten, zur Verfügung stehenden Geldbetrag enthält.

5 Daraufhin sendet die Empfangs- und Sendeeinrichtung der betreffenden Überwachungseinrichtung an die Sende- und Empfangseinheit einen Signaldatensatz, der einen neuen Geldbetrag der Chipkarte in der Sende- und Empfangseinheit definiert, wobei der neu definierte Geldbetrag sich aus der Subtraktion einer vorgegebenen Gebühr von dem auf der  
10 Chipkarte zur Verfügung stehenden Geldbetrag ergibt. Die Gebühr kann dabei abhängig sein von einem speziellen Tarif, der Streckenlänge der Autobahn, dem Umstand, ob in dem betreffenden Autobahnabschnitt Brücken und/oder Tunnel vorhanden sind, und kann zusammengesetzt sein aus einem  
15 Grundbetrag und einem variablen Betrag, der von dem Zeitpunkt, insbesondere der Tageszeit bei einem jeweiligen Fahrtantritt, abhängig ist.

Anschließend sendet die Empfangs- und Sendeeinrichtung der  
20 Überwachungseinrichtung einen Datensatz an die Sende- und Empfangseinheit, der den so definierten neuen Geldbetrag, der in der Chipkarte der Sende- und Empfangseinheit zu speichern ist, sowie die Identifikationsnummer der Sende- und Empfangseinheit enthält. Nach Empfang dieses  
25 Datensatzes wird der auf der Chipkarte der Sende- und Empfangseinheit gespeicherte Geldbetrag von seinem ursprünglichen Wert auf den neuen Wert gesetzt und ein entsprechendes Bestätigungssignal an die Empfangs- und Sendeeinrichtung der Überwachungseinrichtung  
30 zurückgesendet.

Nach Empfang des Bestätigungssignals von der Sende- und Empfangseinheit seitens der Empfangs- und Sendeeinrichtung wird in der Überwachungseinrichtung ein Protokoll dieses Betriebsvorganges erstellt und über das erfindungsgemäße System an eine zentrale Datenbank gesendet, von wo gegen eine entsprechende Gebühr eine schriftliche Abrechnung erstellt und an einen Inhaber einer Sende- und Empfangseinheit zugestellt werden kann.

10

Die Erfindung wird im folgenden anhand einer bevorzugten Ausführungsform erläutert, die in den Figuren der Zeichnung dargestellt ist. Es zeigen:

- 15 Fig.1 eine erfindungsgemäße Chipkarte in einer Draufsicht;  
Fig.2 eine Überwachungseinrichtung für das erfindungsgemäße System zum Überwachen der Zahlung von Autobahngebühren in einer Ansicht von schräg oben;  
Fig.3 eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Systems zum Überwachen der Zahlung von Autobahngebühren.

20

Bei der in Fig. 1 dargestellten Sende- und Empfangseinheit 10 ist eine Chipkarte 100 die einen Chip enthält, auf dem ein vorgegebener Geldbetrag gespeichert ist, in eine erfindungsgemäße Leseeinrichtung 101 eingeführt, wodurch die aus den Komponenten 100 und 101 zusammengesetzte Sende- und Empfangseinheit 10 in einen betriebsbereiten Zustand gesetzt ist. Auf der Sende- und Empfangseinheit 10 ist eine Solarzelleneinheit 11 vorgesehen, die einen nicht

30



dargestellten, im Gehäuse der Sende- und Empfangseinheit 10 integrierten 1,5 Volt abgebenden Akkumulator über einen nicht dargestellten im Gehäuse der Sende- und Empfangseinheit 10 integrierten Ladechip lädt, der so programmiert ist, daß diejenige elektrische Energie, die nicht zum Betreiben einer Sendeeinrichtung 16, die in aktiviertem Zustand 0,5 Watt Sendeleistung in Form elektromagnetischer Mikrowellenstrahlung abgibt, benötigt wird, an die Akkumulatoreinheit abgeführt wird. Die Sende- und Empfangseinheit 10 enthält einen IMEI-Chip, d.h. einen nicht-programmierbaren Identifizierungschip, der eine vorgegebene, die Sende- und Empfangseinheit 10 eindeutig identifizierende Kennung über die Sendeeinrichtung 16 abgibt. Zum Empfang von Signalen ist eine Empfangseinheit 16' vorgesehen.

Bei der in Fig. 2 dargestellten Überwachungseinrichtung 20 zum Überwachen der Zahlung von Autobahngebühren sind auf der Oberseite eines über eine Fahrbahn 25 gespannten Torbogens Solarzellen 23 angeordnet, die Energie liefern zum Betreiben einer in Form von Kontaktschleifen ausgeführten Empfangseinrichtung 28, 28' zum Empfangen der von einer in einem Fahrzeug 26 mitgeführten Sende- und Empfangseinheit 10, wie sie in Fig. 1 dargestellt ist. Desweiteren enthält die Überwachungseinrichtung 20 eine Sendeeinrichtung 29, um Signale in Form elektromagnetischer Mikrowellenstrahlung an Sende- und Empfangseinheiten 10 zu senden. Der Torbogen 21 enthält darüberhinaus eine digitale Kamera 22 zum Abbilden von die Überwachungseinrichtung passierenden Fahrzeugen einschließlich deren

Nummernschildern, wobei die Kamera 22 eine Scannereinrichtung zum Scannen der digitalen Bilder und zum digitalen Aufbereiten der Bildinhalte vorgesehen ist, wobei diese Bildinhalte über eine nicht dargestellte Sendeeinheit und eine Antenne 24 an eine zentrale Datenbank gesendet werden. Die Kamera 22 wird dabei automatisch immer dann aktiviert, wenn von der Empfangseinrichtung 28, 28' keine aktiven Signale einer Sende- und Empfangseinheit 10 empfangen werden.

10

Bei einem bidirektionalen Kommunikationsbetrieb zwischen der erfindungsgemäßen Sende- und Empfangseinheit 10 und einer Empfangs- und Sendeeinrichtung 28, 28', 29 einer Überwachungseinrichtung 20 zum Abbuchen eines vorgegebenen Geldbetrages von einer Chipkarte 100 der erfindungsgemäßen Sende- und Empfangseinheit 10 wird zuerst von der Sendeeinrichtung 16 der Sende- und Empfangseinheit 10 an die Empfangseinrichtung 20, 28' einer Überwachungseinrichtung 20 ein Signal ausgesendet, das eine Identifikationsnummer sowie einen auf der Chipkarte 100 gespeicherten, zur Verfügung stehenden Geldbetrag enthält.

Daraufhin errechnet eine nicht dargestellte Prozessoreinheit in der betreffenden Überwachungseinrichtung 20 einen Signaldatensatz, der einen neuen Geldbetrag für die betreffende Chipkarte 100 in der Sende- und Empfangseinheit 10 definiert, wobei der neu definierte Geldbetrag sich aus der Subtraktion einer vorgegebenen Gebühr von dem auf der Chipkarte zur Verfügung stehenden Geldbetrag ergibt. Die Gebühr kann dabei abhängig

30

sein von einem speziellen Tarif, der Streckenlänge der Autobahn, dem Umstand, ob in dem betreffenden Autobahnabschnitt Brücken und/oder Tunnel vorhanden sind, und kann zusammengesetzt sein aus einem Grundbetrag und  
5 einem variablen Betrag, der von dem Zeitpunkt, insbesondere der Tageszeit bei einem jeweiligen Fahrtantritt, zusammengesetzt ist.

Anschließend sendet die Sendeeinrichtung 29 der  
10 Überwachungseinrichtung 20 einen Datensatz an die Sende- und Empfangseinheit 10, der den so definierten neuen Geldbetrag, der in der Chipkarte 100 der Sende- und Empfangseinheit 10 zu speichern ist, sowie die Identifikationsnummer der Sende- und Empfangseinheit 10  
15 enthält. Nach Empfang dieses Datensatzes wird der auf der Chipkarte 100 der Sende- und Empfangseinheit 10 gespeicherte Geldbetrag von seinem ursprünglichen Wert auf den neuen Wert gesetzt und ein entsprechendes Bestätigungssignal an die Empfangseinrichtung 28, 28' der  
20 Überwachungseinrichtung 20 zurückgesendet.

Wie in Fig. 3 dargestellt, werden in den Fällen, daß die Empfangseinrichtung 28, 28' keine Daten empfängt, aus denen sich ergibt, daß über eine Sende- und Empfangseinheit 10  
25 ein vorherbestimmter Betrag zum Zahlen der Autobahngebühr geleistet worden ist, die Bildinhalte der in diesem Fall aktivierten digitalen Kamera 22 über die Sendeeinrichtung 24 an eine zentrale Datenbank 26 übertragen, in der eine Identifizierung entsprechender Fahrzeuge über das  
30 Nummernschild vorgenommen wird und Maßnahmen zur

Durchsetzung einer Nachbezahlung veranlaßt werden, wobei ein hochfliegendes Flugzeug 280 als Relaisstation vorgesehen ist.

5 Die in der Datenbank 26 gesammelten statistischen Daten werden darüberhinaus öffentlichen Behörden und Verkehrsleitzentralen 27 zur Verfügung gestellt, um ein Verfahren zum Leiten des Verkehrs auf Autobahnen durchzuführen, wobei die so gewonnenen statistischen Daten  
10 bezüglich Verkehrsdichte und Flußrichtung als Information für Verkehrsteilnehmer über Verkehrsfunk verbreitet werden.

\* \* \* \* \*

15

20

25

### Patentansprüche

1. Leseeinrichtung für eine Chipkarte mit einer Speichereinheit zum Speichern von vorgebbaren konstanten und variablen Daten, insbesondere zum Speichern vorgegebbarer Geldbeträge, wobei der Chip der Chipkarte mit einer an einer Oberfläche der Chipkarte freiliegenden Kontaktfläche verbunden ist, und wobei die auf der Chipkarte gespeicherten Daten auf einer Anzeige der Leseeinrichtung darstellbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Leseeinrichtung eine von einer in der Einrichtung integrierten elektrischen Stromquelle betriebene Sende- und Empfangseinrichtung zum Senden von in der Speichereinheit der Chipkarte gespeicherten Daten und in der Leseeinrichtung gespeicherten konstanten und variablen Zusatzdaten enthält.

2. Leseeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung einen Aufnahmekanal zum vollständigen oder teilweisen Einführen einer Chipkarte aufweist.

3. Leseeinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, die Leseeinrichtung im Inneren des Aufnahmekanals eine entsprechende Kontaktfläche aufweist, die bei eingeschobenem Zustand der Chipkarte in die Leseeinrichtung an die Kontaktfläche der Chipkarte angrenzt und damit in elektrischen Kontakt tritt.

4. Leseeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Stromquelle eine von auf

der Chipkarte angeordneten Solarzellen betriebene Akkumulatoreinheit ist.

5. Leseeinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,  
5 daß die Akkumulatoreinheit 1,5 Volt abgibt.

6. Leseeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Solarzellen ausgelegt sind,  
um bei durchschnittlicher Tages-Beleuchtungsstärke eine  
10 Leistung von 0,8 Watt abzugeben, und die Sendeeinrichtung  
im Zeitmittel eine Leistung von 0,5 Watt abgibt.

7. Leseeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Sendeeinrichtung  
15 elektromagnetische Wellen im Mikrowellen-Frequenzbereich  
aussendet bzw. empfängt.

8. Leseeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Sendeeinrichtung die Daten  
20 in Form von Pulsen mit einer Länge von unter 0,5 Sekunden  
aussendet, wobei die Pulse nach Ablauf jeweils konstanter  
Zeitintervalle, in denen kein Puls gesendet wird,  
wiederholt werden.

25 9. Leseeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Zeitintervalle eine Länge  
von 0,1 sec bis 10 sec aufweisen.

10. Leseeinrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Zeitintervalle eine Länge von 1 sec aufweisen..

5 11. Leseeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Leseeinrichtung einen Ladechip enthält, der so programmiert ist, daß diejenige elektrische Energie, die nicht zum Betreiben der Sende- und Empfangseinrichtung benötigt wird, an die  
10 Akkulatoreinheit abgeführt wird.

12. Leseeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 8, dadurch gekennzeichnet, daß diejenige elektrische Energie, die nicht zum Betreiben der Akkulatoreinheit benötigt wird,  
15 an die Sende- und Empfangseinrichtung abgeführt wird.

13. Leseeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Leseeinrichtung einen nicht-programmierbaren Identifizierungs-Chip enthält,  
20 in dem eine Kennung in Form eines digitalen Zahlencodes zur Identifizierung der Karte gespeichert ist.

14. Leseeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Leseeinrichtung  
25 einen Steuerchip enthält, in dem eine Betriebszeitdauer und eine zeitliche Aufteilung der Betriebszeiten der Leseeinrichtung vorgebar ist.

15. Leseeinrichtung nach einem der vorhergehenden  
30 Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerchip, der

Identifikationschip und der Ladechip in einem einzigen Chip zusammengefaßt sind.

16. Leseeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Betätigungseinrichtung zum Aktivieren einer Mehrzahl unterschiedlicher Kategorien von Notrufsignalen enthält, deren jeweils spezifische Signalformen in der Leseeinrichtung als Zusatzdaten gespeichert sind.

10

17. Leseeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Betätigungseinrichtung zum Bezahlen einer Mehrzahl unterschiedlicher Serviceleistungen wie Parken, Tanken, Waschen o.ä. enthält, deren jeweils spezifische Signalformen in der Leseeinrichtung als Zusatzdaten gespeichert sind.

18. Chipkarte zur Verwendung mit einer Leseeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Speichereinheit der Chipkarte als Speicherchip ausgebildet ist.

19. Sende- und Empfangseinheit, zusammengesetzt aus einer Leseeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17 und einer Chipkarte gemäß einer der Ansprüche 1 oder 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Einheit in einem Sendemodus einen Datensatz aussendet, der einen auf der Chipkarte gespeicherten Gelbbetrag und eine auf der Leseeinrichtung gespeicherte Identifikationsnummer (IMEI-Nummer) enthält.

30



20. Sende- und Empfangseinheit nach Ansprüche 19, dadurch gekennzeichnet, daß der Datensatz auch negative Beträge (Schulden) enthalten kann.

5

21. Sende- und Empfangseinheit nach einem der Ansprüche 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Einheit in einem Empfangsmodus zum Empfang eines Datensatzes ausgelegt ist, der einen Geldtransfer eindeutig protokolliert, in dem ein  
10 von dem in der Speichereinheit gespeicherten Betrag abzuziehender Geldbetrag und Datum und Uhrzeit des Transfers vorgegeben ist.

22. Sende- und Empfangseinheit nach Anspruch 21, dadurch  
15 gekennzeichnet, daß die Einheit in einem Empfangsmodus zum Empfang eines Datensatzes ausgelegt ist, indem zusätzlich eine Identifikationsnummer und Information bezüglich der Art und des Standortes einer diese Information aussendenden Empfangs- und Sendeeinheit vorgegeben ist.

20

23. Sende- und Empfangseinheit nach einem der Ansprüche 21 oder 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Einheit so ausgelegt ist, daß sie nach Empfang der in diesen  
15 Ansprüchen vorgegebenen Datensätze ein Signal an eine mit ihr bidirektional kommunizierende Empfangs- und Sendeeinheit aussendet, in dem ein durchgeführter Geldtransfer bestätigt wird.

24. System zum Überwachen der Zahlung von Autobahngebühren,  
30 gekennzeichnet durch an Autobahnen angebrachten

Überwachungseinrichtungen, mit mindestens einer Empfangs- und Sendeeinrichtung zur bidirektionalen Kommunikation mit Sende- und Empfangseinheiten gemäß der Ansprüche 19 bis 23, einer weiteren Sendeeinrichtung für elektromagnetische Wellen zum Senden von Daten an eine zentrale Datenbank, einer digitalen Kamera zum Abbilden von einer Überwachungseinrichtung passierenden Fahrzeugen einschließlich deren Nummernschildern, einer Scannereinrichtung zum Scannen der mittels der digitalen Kamera aufgenommenen Bilder und zum digitalen Aufbereiten der Bildinhalte, um diese in digitaler Form von der Sendeeinrichtung zur zentralen Datenbank zu übertragen.

25. System zum Überwachen der Zahlung von Autobahngebühren nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Empfangs- und Sendeeinrichtung zur bidirektionalen Kommunikation mit Chipkarten nach einem der Ansprüche 1 - 18 so ausgelegt ist, daß eine bidirektionale Kommunikation mit einer beliebigen Sende- und Empfangseinheit nach einem der Ansprüche 19 bis 23 ermöglicht ist.

26. System zum Überwachen der Zahlung von Autobahngebühren nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Empfangs- und Sendeeinrichtung zur bidirektionalen Kommunikation mit Chipkarten nach einem der Ansprüche 1 - 18 so ausgelegt ist, daß ein Datensatzes aussendbar ist, der einen Geldtransfer eindeutig protokolliert, in dem ein von dem in der Speichereinheit gespeicherten Betrag abzuziehender Geldbetrag sowie Datum und Uhrzeit des Transfers vorgegeben ist.

27. System zum Überwachen der Zahlung von Autobahngebühren nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, daß die Empfangs- und Sendeeinrichtung zur bidirektionalen Kommunikation mit  
5 Chipkarten nach einem der Ansprüche 1 - 18 so ausgelegt ist, daß in dem Datensatz zusätzlich eine Identifikationsnummer und Information bezüglich der Art und des Standortes einer diese Information aussendenden Empfangs- und Sendeeinheit vorgegeben ist.

10

28. System zum Überwachen der Zahlung von Autobahngebühren nach einem der Ansprüche 24 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß es eine Einrichtung zum automatischen Übertragen der von der digitalen Kamera abgebildeten Fahrzeuge an die  
15 zentrale Datenbank enthält, wobei eine Übertragung immer für den Fall vorgesehen ist, daß die Empfangseinrichtung von einem passierenden Fahrzeug kein von einer Sende- und Empfangseinheit nach einem der Ansprüche 19 - 23 ausgesendetes Signal oder keine Bestätigung eines  
20 Geldtransfers empfängt.

29. System zum Überwachen der Zahlung von Autobahngebühren nach einem der Ansprüche 24 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß eine Einrichtung zum Übertragen von Signalen zum  
25 Aktivieren einer Mehrzahl unterschiedlicher Kategorien von Notrufsignalen vorgesehen ist, wobei die jeweiligen Kategorien von Notrufsignalen jeweils spezifische Signalformen aufweisen.

30. System zum Überwachen der Zahlung von Autobahngebühren nach einem der Ansprüche 24 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß eine Einrichtung zum Übertragen von Signalen zum Bezahlen einer Mehrzahl unterschiedlicher Serviceleistungen wie Parken, Tanken, Waschen o.ä. vorgesehen ist, wobei die  
5 jeweiligen Serviceleistungen jeweils spezifische Signalformen aufweisen.

31. System zum Überwachen der Zahlung von Autobahngebühren nach einem der Ansprüche 24 bis 30, dadurch gekennzeichnet,  
10 daß bei der digitalen Datenübertragung von einer Überwachungseinrichtung zu einer zentralen Datenbank hochfliegende Flugzeuge als Relaisstation vorgesehen sind.

15 32. Verfahren zum Leiten des Verkehrs auf Autobahnen, dadurch gekennzeichnet, daß die mittels eines Systems nach einem der Ansprüche 24 bis 31 gewonnenen statistischen Daten bezüglich Verkehrsdichte und Flußrichtung als Information für Verkehrsteilnehmer über Verkehrsfunk  
20 verbreitet werden.

\* \* \* \* \*

Fig.1

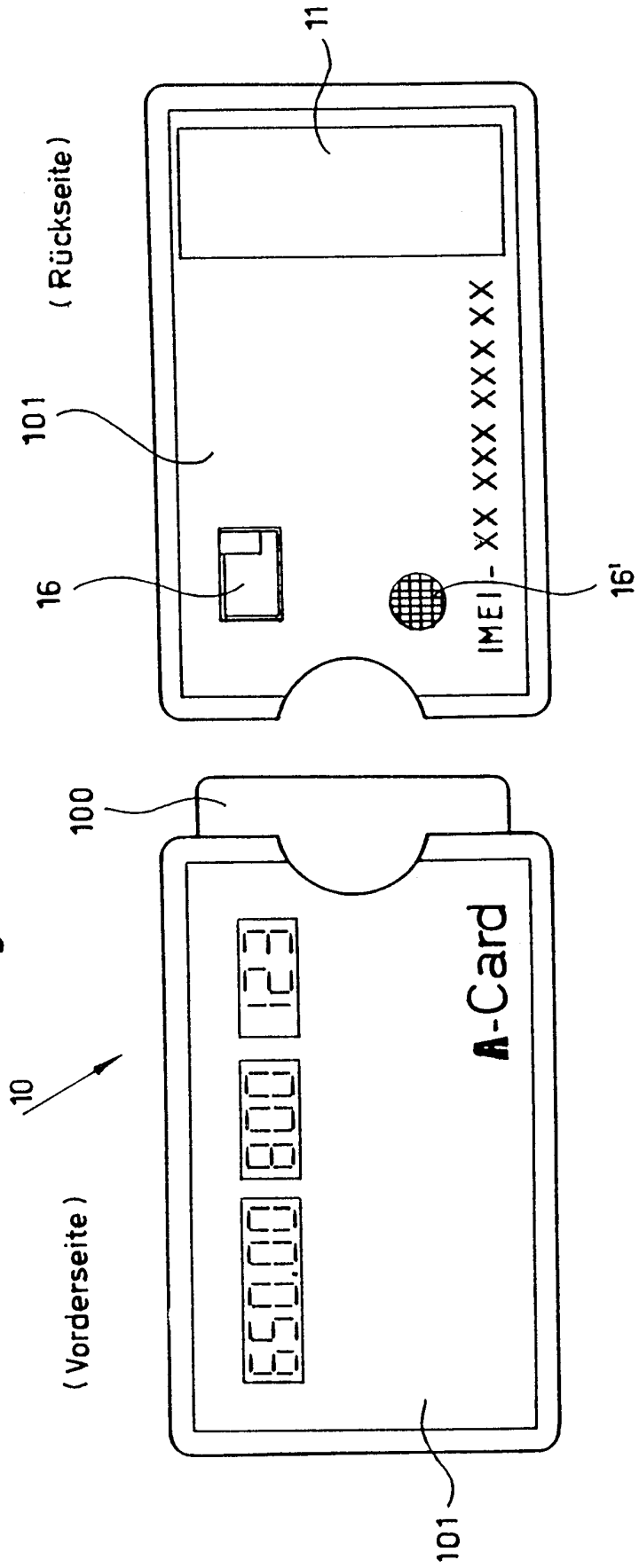


Fig. 2

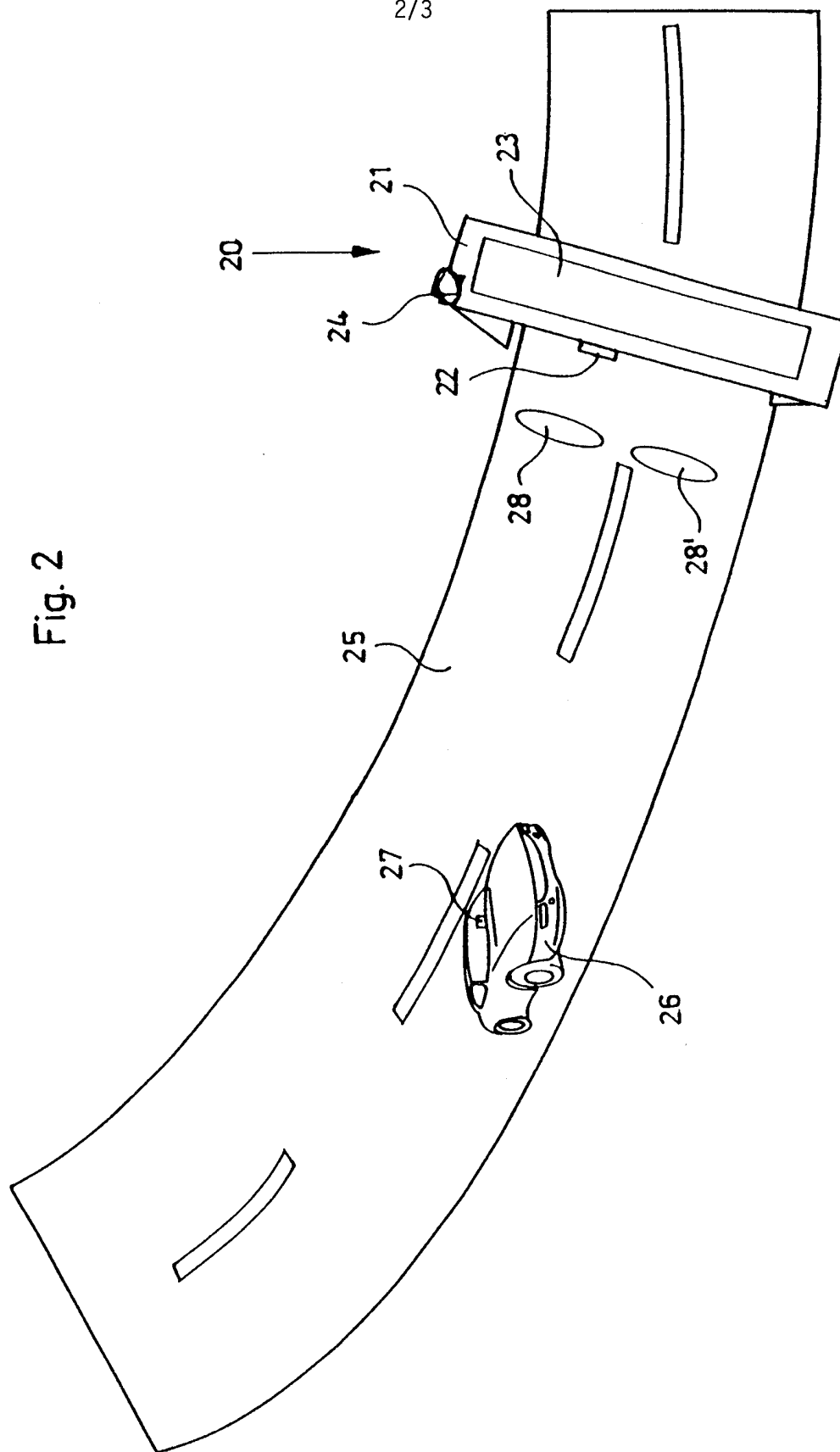
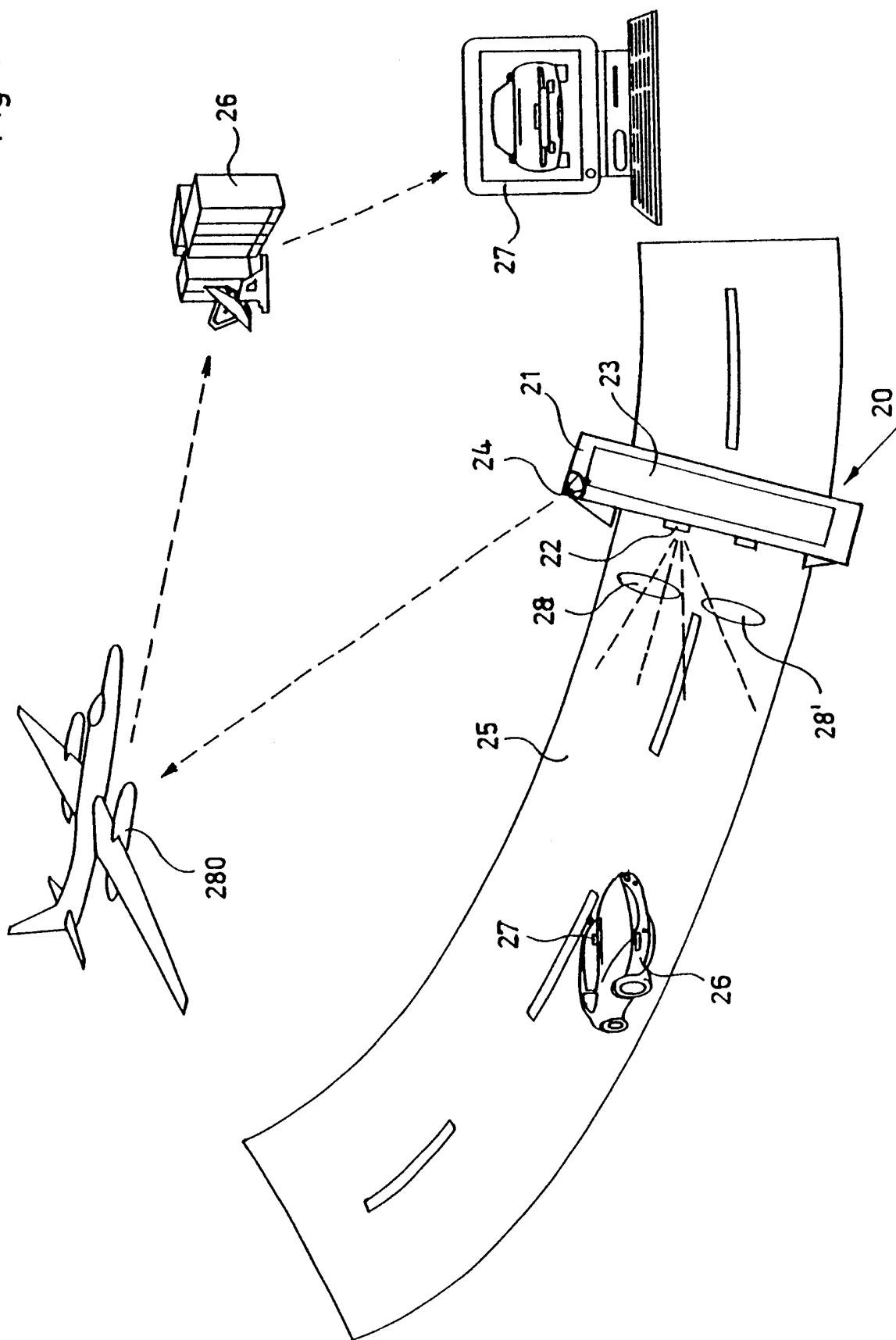


Fig. 3



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 98/02867

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 IPC 6 G06K7/00 G06K19/07

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 G06K G06F G08G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 661 762 A (STORCK JEAN ;COMBALUZIER PIERRE (FR)) 8 November 1991 see page 17, line 4 - line 10 see page 29, line 18 - line 27 see page 32, line 17 - line 39 see claims 2,9,18,22,26,29,31,35 ---	1-3,7,18
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 361 (P-1396), 5 August 1992 & JP 04 111195 A (TOSHIBA CORP;OTHERS: 01), 13 April 1992 see abstract ---	24
A	DE 36 32 294 A (SIEMENS AG) 7 April 1988 see claim 1 ---	4
-/--		

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 March 1999

Date of mailing of the international search report

26/03/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Herskovic, M



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 98/02867

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 012, no. 194 (P-713), 7 June 1988 & JP 63 000690 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP), 5 January 1988 see abstract ---	4
A	WO 97 22084 A (BEYER WOLFGANG ;NOLTE KLAUS (DE); PEPPLER HEINZ KARL (DE)) 19 June 1997 see claims 1-4 ---	1,4,6,7
A	WO 96 36932 A (APPLIC ELECTRONIQUES ET DE TEL ;STAMPTRONIC S A (FR); NOUAILHETAS) 21 November 1996 see claims 1,4,7,8 ---	7-10,14
A	US 4 859 837 A (HALPERN JOHN W) 22 August 1989 see claims 1,2,9,16 ---	19-22
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 095, no. 009, 31 October 1995 & JP 07 143046 A (YUKIO UJIMA;OTHERS: 01), 2 June 1995 see abstract ---	31
A	WO 94 28516 A (OLSSON LARS ;HJELMARE ANDERS (SE); BLOMQUIST KENNET (SE); SAAB SCA) 8 December 1994 see claim 1 ---	24
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 097, no. 011, 28 November 1997 & JP 09 190422 A (TOSHIBA CORP), 22 July 1997 see abstract ---	32
A	EP 0 813 171 A (BOSCH GMBH ROBERT) 17 December 1997 see claim 4 ---	16,29
A	WO 96 38819 A (COMBITECH TRAFFIC SYST AB ;MOSTROEM THOMAS (SE)) 5 December 1996 see claims 4,9,11 ---	17,30
A	GB 2 222 714 A (AVERY LTD W & T) 14 March 1990 see claims 5,9,17 -----	17,30

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 98/02867

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2661762      A	08-11-1991	AT      112081 T	15-10-1994
		AU      7890991 A	27-11-1991
		DE      69104198 D	27-10-1994
		DE      69104198 T	09-03-1995
		DK      527203 T	10-04-1995
		EP      0527203 A	17-02-1993
		ES      2065035 T	01-02-1995
		WO      9117528 A	14-11-1991
		US      5434395 A	18-07-1995
DE 3632294      A	07-04-1988	NONE	
WO 9722084      A	19-06-1997	AU      2845997 A	03-07-1997
		EP      0867014 A	30-09-1998
WO 9636932      A	21-11-1996	FR      2734381 A	22-11-1996
		AU      5904196 A	29-11-1996
		EP      0826188 A	04-03-1998
US 4859837      A	22-08-1989	NONE	
WO 9428516      A	08-12-1994	AT      169757 T	15-08-1998
		AU      682696 B	16-10-1997
		AU      6940194 A	20-12-1994
		AU      682697 B	16-10-1997
		AU      6940294 A	20-12-1994
		BR      9406628 A	06-02-1996
		BR      9406632 A	06-02-1996
		CN      1124532 A	12-06-1996
		CN      1124521 A	12-06-1996
		DE      69412487 D	17-09-1998
		EP      0701685 A	20-03-1996
		EP      0701723 A	20-03-1996
		ES      2122286 T	16-12-1998
		JP      8511093 T	19-11-1996
		JP      8510852 T	12-11-1996
		NO      954803 A	23-01-1996
		NO      954804 A	23-01-1996
		SE      9303025 A	17-03-1995
		SE      502679 C	04-12-1995
		SE      9303202 A	29-11-1994
		SE      9303203 A	29-11-1994
		WO      9428377 A	08-12-1994
		US      5859415 A	12-01-1999
US      5757286 A	26-05-1998		
EP 0813171      A	17-12-1997	DE      19623561 A	18-12-1997
WO 9638819      A	05-12-1996	AU      5916596 A	18-12-1996
		CN      1186559 A	01-07-1998
		NO      975455 A	29-01-1998
		SE      9501972 A	23-12-1996
GB 2222714      A	14-03-1990	EP      0358525 A	14-03-1990

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/02867

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
 IPK 6 G06K7/00 G06K19/07

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 G06K G06F G08G

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie <sup>2</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	FR 2 661 762 A (STORCK JEAN ;COMBALUZIER PIERRE (FR)) 8. November 1991 siehe Seite 17, Zeile 4 - Zeile 10 siehe Seite 29, Zeile 18 - Zeile 27 siehe Seite 32, Zeile 17 - Zeile 39 siehe Ansprüche 2,9,18,22,26,29,31,35 ---	1-3,7,18
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 361 (P-1396), 5. August 1992 & JP 04 111195 A (TOSHIBA CORP;OTHERS: 01), 13. April 1992 siehe Zusammenfassung ---	24
A	DE 36 32 294 A (SIEMENS AG) 7. April 1988 siehe Anspruch 1 ---	4
	-/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

<sup>2</sup> Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

19. März 1999

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

26/03/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
 Europäisches Patentamt, P. B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Herskovic, M

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 012, no. 194 (P-713), 7. Juni 1988 & JP 63 000690 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP), 5. Januar 1988 siehe Zusammenfassung ---	4
A	WO 97 22084 A (BEYER WOLFGANG ;NOLTE KLAUS (DE); PEPPLER HEINZ KARL (DE)) 19. Juni 1997 siehe Ansprüche 1-4 ---	1,4,6,7
A	WO 96 36932 A (APPLIC ELECTRONIQUES ET DE TEL ;STAMPTRONIC S A (FR); NOUAILHETAS) 21. November 1996 siehe Ansprüche 1,4,7,8 ---	7-10,14
A	US 4 859 837 A (HALPERN JOHN W) 22. August 1989 siehe Ansprüche 1,2,9,16 ---	19-22
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 095, no. 009, 31. Oktober 1995 & JP 07 143046 A (YUKIO UJIMA;OTHERS: 01), 2. Juni 1995 siehe Zusammenfassung ---	31
A	WO 94 28516 A (OLSSON LARS ;HJELMARE ANDERS (SE); BLOMQVIST KENNET (SE); SAAB SCA) 8. Dezember 1994 siehe Anspruch 1 ---	24
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 097, no. 011, 28. November 1997 & JP 09 190422 A (TOSHIBA CORP), 22. Juli 1997 siehe Zusammenfassung ---	32
A	EP 0 813 171 A (BOSCH GMBH ROBERT) 17. Dezember 1997 siehe Anspruch 4 ---	16,29
A	WO 96 38819 A (COMBITECH TRAFFIC SYST AB ;MOSTROEM THOMAS (SE)) 5. Dezember 1996 siehe Ansprüche 4,9,11 ---	17,30
A	GB 2 222 714 A (AVERY LTD W & T) 14. März 1990 siehe Ansprüche 5,9,17 -----	17,30

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/02867

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2661762 A	08-11-1991	AT 112081 T	15-10-1994
		AU 7890991 A	27-11-1991
		DE 69104198 D	27-10-1994
		DE 69104198 T	09-03-1995
		DK 527203 T	10-04-1995
		EP 0527203 A	17-02-1993
		ES 2065035 T	01-02-1995
		WO 9117528 A	14-11-1991
		US 5434395 A	18-07-1995
		-----	
DE 3632294 A	07-04-1988	KEINE	
-----			
WO 9722084 A	19-06-1997	AU 2845997 A	03-07-1997
		EP 0867014 A	30-09-1998
-----			
WO 9636932 A	21-11-1996	FR 2734381 A	22-11-1996
		AU 5904196 A	29-11-1996
		EP 0826188 A	04-03-1998
-----			
US 4859837 A	22-08-1989	KEINE	
-----			
WO 9428516 A	08-12-1994	AT 169757 T	15-08-1998
		AU 682696 B	16-10-1997
		AU 6940194 A	20-12-1994
		AU 682697 B	16-10-1997
		AU 6940294 A	20-12-1994
		BR 9406628 A	06-02-1996
		BR 9406632 A	06-02-1996
		CN 1124532 A	12-06-1996
		CN 1124521 A	12-06-1996
		DE 69412487 D	17-09-1998
		EP 0701685 A	20-03-1996
		EP 0701723 A	20-03-1996
		ES 2122286 T	16-12-1998
		JP 8511093 T	19-11-1996
		JP 8510852 T	12-11-1996
		NO 954803 A	23-01-1996
		NO 954804 A	23-01-1996
		SE 9303025 A	17-03-1995
		SE 502679 C	04-12-1995
		SE 9303202 A	29-11-1994
		SE 9303203 A	29-11-1994
		WO 9428377 A	08-12-1994
		US 5859415 A	12-01-1999
		US 5757286 A	26-05-1998
		-----	
EP 0813171 A	17-12-1997	DE 19623561 A	18-12-1997
-----			
WO 9638819 A	05-12-1996	AU 5916596 A	18-12-1996
		CN 1186559 A	01-07-1998
		NO 975455 A	29-01-1998
		SE 9501972 A	23-12-1996
-----			
GB 2222714 A	14-03-1990	EP 0358525 A	14-03-1990
-----			